**DRAOS 2**

**Sadržaj izvještaja za završni ispit**

**Studenti:** Azinović Dejan, Hasanaspahić Aldin, Hasić Haris

**Tema:** Mobilna aplikacija za učenje japanskog jezika

**Datum:** 15.02.2016

**Cilj izvještaja:** Priprema za završni (usmeni) ispit. Izvještaj NIJE dio seminarskog rada. Kod odgovaranja na pitanja uzmite za primjer vaš se minarski rad, ali ne morate se ograničiti na ono što je urađeno. U slučaju da neki aspekti dizajna interakcije nisu obuhvaćeni vašim radom obrazložite zašto: zbog specifičnosti rada, zbog ograničenja simulacije ili zbog samog opsega implementacije. Procijenite kada je potrebno u odgovorima na pitanja da uzmete obzir kako bi bilo da ste implementirali profesionalni proizvod.

**1. Osnovni pojmovi dizajna interakcije**

*Pitanja na koja trebate odgovoriti :*

* *Koje probleme riješava dizajn interakcije?*
* *Navedite analizu potreba, iskustava i sposobnosti vašeg potencijalnog korisnika. Navedite (ukratko) analizu aktivnosti koje treba podržati.*
* *Navedite analizu uslova korištenja uređaja/softvera.*
* *Navedite primjere primjene principa dizajna interakcije: vidljivo, logično, konzistentno, odgovara namjeni, sa povratnim informacijama, sa mudrim ograničenjima.*

Kao što znamo, dizajn interakcije (*eng. interaction design*) je proces koji je dio proizvodnje računara i računarski baziranih uređaja sa ciljem da se približi očekivanjima i iskustvima krajnjih korisnika i da se unaprijedi način na koji ljudi obavljaju svoje svakodnevne aktivnosti. Shodno tome da se u ovom slučaju radi

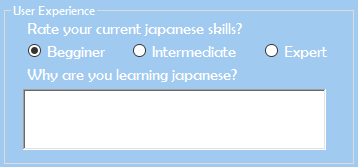
**2. Ljudski faktor kod dizajna interakcije**

*Pitanja na koja trebate odgovoriti :*

* *Na koji način ste podržali lakše uočavanje bitnih elemenata interfejsa?*
* *Da li ste u implementaciji vašeg rada vodili računa o različitim tipovima korisnika i kako ste to podržali? < \*\*\* NOVO PITANJE \*\*\* >*
* *Da li ste koristili neke opšte poznate metafore kod izrade interfejsa? Do koje ste mjere ugradili:*
* *Prevenciju grešaka*
* *Uočavanje i ispravljanje grešaka*
* *Mehanizme oporavka od grešaka*

Aplikacija se sastoji od nekoliko različitih ekrana koji imaju različitu svrhu. Ekrani su dizajnirani s jednostavnošću na umu. Ideja je bila da se izbjegne preveliko zatrpavanje ekrana kontrolama kao što su dugmadi ili padajuće liste, nego da se korisniku ponude samo one opcije koje mu zaista i trebaju. Od korisnika se rijetko traži unos podataka (potreban je samo pri registraciji, prijavi i izmjeni profila), te se interakcija se uglavnom obavlja pomoću dugmadi. Dugmad su dizajnirana imajući na umu da će se aplikacija koristiti na mobilnim uređajima. To znači da su dovoljno velika da ih korisnik može bez problema pritisnuti, tj. da neće greškom pritisnuti neko dugme koje nije želio pritisnuti. Sva dugmad su također lako uočljiva budući da su od pozadine odvojena rubom drugačije boje.

Pri registraciji se od korisnika traži da ocijeni svoje poznavanje japanskog jezika, kao što je prikazano na slici ispod.

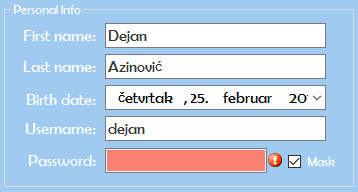


**Slika x.x** – Dio za ocjenu jezičkih sposobnosti na ekranu za registraciju korisnika

U zavisnosti od poznavanja jezika pojedini ekrani su prilagođeni različitim korisnicima. // treba detaljnije

Što se tiče općepoznatih metafora, tu su korištene crvena boja za signaliziranje greške i zelena boja za signaliziranje uspješno obavljene akcije. Te dvije boje su korištene i za obilježavanje netačnih, tj. tačnih odgovora u testovima.

Kao što je već napomenuto, korisnički unos se očekuje samo pri registraciji, prijavi i izmjeni profila, te su to jedini ekrani gdje se očekuje neka korisnička greška. Ukoliko dođe do neke greške prilikom registracije, polje koje sadrži pogrešnu vrijednost postaje crveno dok se vrijednost ne ispravi. Pored polja se pogrešnom vrijednošću se nalazi i dugme koje kad se klikne dovodi do prikazivanja opisa greške. Na taj način korisnik tačno zna gdje je greška, te ukoliko je potrebno može dobiti detaljnije objašnjenje zašto je vrijednost koju je unio pogrešna.



**Slika x.x** – Dio za unos ličnih informacija na ekranu za registraciju korisnika

**3. Načini interakcije**

*Pitanja na koja trebate odgovoriti :*

* *Koje ste sve načine interakcije koristili i zašto? (Meniji, komandni jezik, direktna manipulacija, popunjavanje obrasca)*
* *Koje biste sve načine interakcije preporučili za profesionalni proizvod i u kojoj mjeri bi se razlikovao od vašeg rješenja? < \*\*\* NOVO PITANJE \*\*\* >*

Najčešće korišteni način interakcije u aplikaciji je promjena čitavog ekrana ili nekog njegovog dijela pritiskom na dugme. Razlog za ovakvu odluku je sama priroda aplikacije. Iako je i interakcije bitna, fokus aplikacije nije na interakciji, već na prezentaciji informacija. Za korisnika koji želi da nauči novi jezik najbitnije je da mu se koncepti jezika predstave na jasan i razumljiv način. Zbog toga su relevantne informacije podijeljene na više ekrana. Svaka lekcija se sastoji od tri dijela: priča, vokabular i gramatika. Tim dijelovima odgovaraju i zasebni ekrani. U nastavku će ti ekrani biti detaljnije razmotreni.

Ekran za priču se sastoji od dva panela sa pričom i dugmadi za navigaciju. Prvi panel prezentuje priču na japanskom jeziku, a drugi na engleskom. Budući da ne može čitava priča stati u okvire panela, korisnik prstom može pomijerati priču prema dole ili prema gore.

**Slika x.x** – Ekran za prikaz priče

Dugmad za navigaciju omogućavaju korisniku prelazak na neki drugi ekran.

Ekran za vokabular sadrži jedan panel sa riječima i njihovim prijevodom. Budući da ni ovdje nema dovoljno mjesta da se sve prikaže u okviru jednog panela, korisnik može prstom pomijerati vokabular da bi vidio riječi koje nisu mogle stati. Vokabular je također podijeljen u više dijelova (npr. imenice, glagoli, pridjevi itd.) i korisniku se daje mogućnost da klikom na dugme pređe na sljedeći dio. Isti princip se koristi i za navigaciju kroz objašnjenja gramatike.

**Slika x.x** – Ekrani za prikaz vokabulara i gramatike

Pored interakcije koja se odnosi na navigaciju između pojedinih ekrana postoji još i interakcija kod koje se od korisnika očekuje unos određenih podataka. Ovakva interakcija se javlja na ekranima za registraciju, prijavu i izmjenu profila. Od korisnika se očekuje da pomoću tastature na mobilnom uređaju unese odgovarajuće podatke. Pri izboru datuma se pojavljuje kalendar iz kojeg korisnik bira željeni datum.

Profesionalni proizvod se ne bi mnogo razlikovao od našeg proizvoda. Ovdje treba još jednom napomenuti da se kod našeg proizvoda radi o simulaciji mobilne aplikacije, a ne o stvarnoj mobilnoj aplikaciji. Posljedica toga je da neke funkcionalnosti nisu mogle biti realizirane. Jedna takva funkcionalnost je uvećavanje teksta pomoću prstiju koje se često susreće u mobilnim aplikacijama. Još jedna poželjna funkcionalnost je reprodukcija zvučnih fajlova. Ovo nije toliko vezano za interakciju koliko za temeljnije učenje jezika. Konačno, pri učenju japanskih pisama bi poželjno bilo korisniku dati mogućnost da pokretom prsta ispisuje znakove iz japanskih pisama. Ovo je jako zahtjevno za implementaciju, pa je u ovoj simulaciji izostavljeno.

**4. Pristupi projektovanju**

*Pitanja na koja trebate odgovoriti :*

* *Navedite koji pristup projektovanja korisničkog interfejsa najviše odgovara vašem radu.*
* *Navedite kratki pregled kako bi se vaš rad projektovao primjenom korisniku usmjerenog dizajna: koje biste pristupe trebali primijeniti, povežite sa dijelovima vašeg interfejsa, šta ste (ili šta biste mogli) od toga primijenili u toku projektovanja vašeg rada. < \*\*\* PITANJE PROŠIRENO \*\*\*>*
* *Navedite kratki pregled kako bi se vaš rad projektovao primjenom hijerarhijske analize zadataka koje podržava i šta ste od toga primijenili (ili šta biste mogli) u toku projektovanja vašeg rada. < \*\*\* PITANJE PROŠIRENO \*\*\*>*

Pristup projektovanju koji je najpogodniji za izradu aplikacije za učenje stranog jezika je hijerarhijska analiza zadataka. Ovakav pristup je koristan zbog toga što postoje jasno specificirani zadaci koje aplikacija treba da obavlja. Konkretno u slučaju japanskog jezika ti zadaci su: učenje novih riječi, učenje gramatike, učenje japanskih pisama i provjera usvojenog znanja. Svaki od tih zadataka se opet može podijeliti na manje zadatke. Npr. provjera usvojenog znanja se može dalje podijeliti na provjeru poznavanja riječi, razumijevanje gramatike ili poznavanje znakova nekog od japanskih pisama.

Pored analize zadataka korisna je i analiza korisnika. Različite skupine korisnika mogu imati različita očekivanja ili različite sposobnosti pri upotrebi mobilnih uređaja. Npr. stariji korisnici su vjerovatno manje precizni kada je potrebno pritisnuti neku komponentu interfejsa, pa i tome treba voditi računa. Dugmad koja se nalaze na sredini ekrana trebaju biti dovoljno velika da ih svi korisnici mogu precizno pritisnuti, dok se manja dugmad pozicioniraju na rubove ekrana gdje je i manja greška da će korisnik pritisnuti nešto što ne želi. Također treba uzeti u obzir da različiti korisnici imaju i različito predznanje iz japanskog jezika, pa je poželjno ponuditi im i različite lekcije. Ukoliko neko već poznaje neko od japanskih pisama, nije uredu tjerati ga da ponovo prolazi kroz svaki od znakova pisma samo da bi mogao pristupiti ostalim lekcijama.

Jedan od pristupa projektovanja koji je usmjeren prema korisniku, a koji smo koristili tokom izrade aplikacije, je bila izrada prototipa. Za izradu prototipa je korišten Microsoft Visual Studio 2012 koji je kasnije korišten i za izradu konačnog proizvoda. Tokom izrade prototipa fokus je bio na dizajniranju izgleda pojedinih ekrana, a ne na implementiranju funkcionalnosti. Prototip je prezentiran korisnicima od kojih su dobivene povratne informacije. Od korisnika se očekivalo da ocijene koliko je intuitivna navigacija između pojedinih ekrana aplikacije i koliko je dobar prikaz informacija na ekranima. Povratne informacije su nam pomogle da odlučimo koji elementi dizajna su dobri i trebaju biti prisutni i u konačnom proizvodu, a koje elemente dizajna treba popraviti ili zamijeniti.

Tokom izrade profesionalne aplikacije bi trebalo izvršiti detaljniju analizu korisnika. To uključuje anketiranje većeg broja korisnika i prikupljanje komentara i prijedloga od strane korisnika. Također bi trebalo u toku razvoja izbacivati probne verzije aplikacije tako da je više korisnika u stanju da testira aplikaciju. Na ovaj način je još u toku razvoja aplikacije moguće prikupiti jako kvalitetne povratne informacije od korisnika.

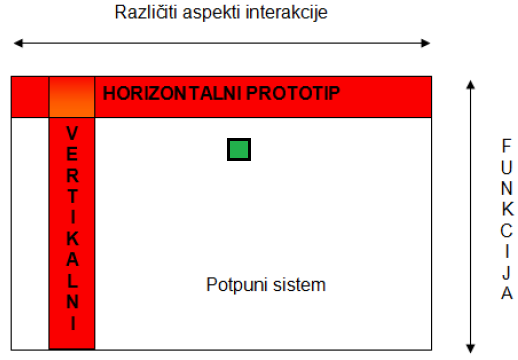
Kod primjene hijerarhijske analize zadataka smo prvo identifikovali glavne zadatke koje aplikacija treba da obavlja. Ti zadaci odgovaraju dugmadima na glavnom meniju aplikacije. Svaki od tih zadataka se zatim dijeli na nekoliko manjih, specifičnijih zadataka. Tim specifičnijim zadacima obično odgovara novi meni. Dekompozicija završava kada korisnik dođe do zadatka koji nije moguće ili ga je besmisleno dijeliti na manje zadatke. Jedan takav primjer je čitanje vokabulara.

**5. Izrada prototipa – GOTOVO, PO POTREBI ISČITATI JOŠ JEDNOM**

Pošto je općepoznato da je prototip u biti minijuaturna verzija prave stvari, u ovom slučaju mobilne aplikacije za učenje japanskog jezika, pri izradi prototipa fokus je uglavnom bio na izradi niza ekrana i generalnoj navigaciji kroz aplikaciju. Dakle, težište je bilo na prikazu izgleda funkcionalnosti i načina navigacije od jedne prema drugoj, a ne toliko na izradi samih funkcionalnosti, što je uslijedilo kasnije u toku samog programiranja aplikacije. Pošto se radi o (pseudo) mobilnoj aplikaciji, gdje su kontrole veoma specifičnog izgleda, za ovaj projekat je bilo najzgodnije primjeniti sam *Microsoft Visual Studio 2012* (u kome se i programirala aplikacija). To se uradilo iz više razloga. Prvi razlog je sama činjenica da su kontrole specifičnog izgleda, a *Windows Forms Builder* ima dosta mogućnosti za personalizaciju već predefinisanih kontrola. Drugi, važniji, razlog jeste bila i sama orijentacija ka stilu koji će se koristiti kroz čitavu aplikaciju. Dakle, pored prikaza ekrana i navigacije, prototip se i iskoristio na način da se kroz izradu istog odredio i definisao stil koji se koristio kroz čitavu aplikaciju. Sama činjenica da je i prototip rađen u *Microsoft Visual Studio 2012* alatu je omogućila dosta ponovne upotrebe određenih elemenata koji su definisani kroz prototip, kao što su izgledi određenih panela, dugmadi, labela ili kodiranje bojama određenih logičkih cjelina itd. Time se postiglo i smanjenje količine rada koju je trebalo uraditi prilikom same izrade aplikacije. Naravno, prototip je dosta različit, i po izgledu i naravno po funkcionalnostima, od finalne aplikacije što je i logično jer prototip treb da prenese ideju i koncepte aplikacije korisniku, te da se od istog dobiju povratne informacije.

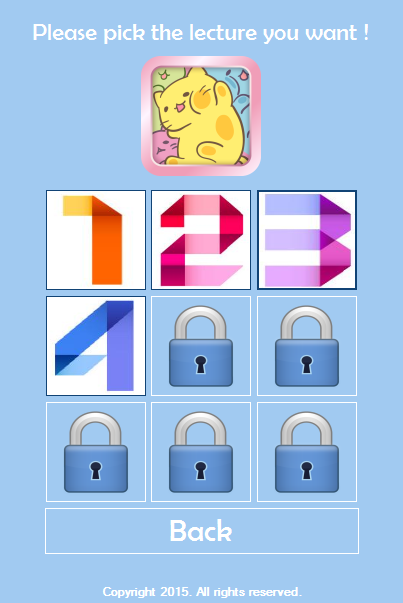
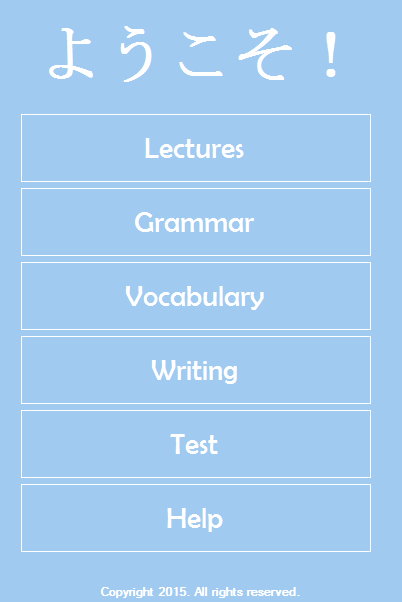
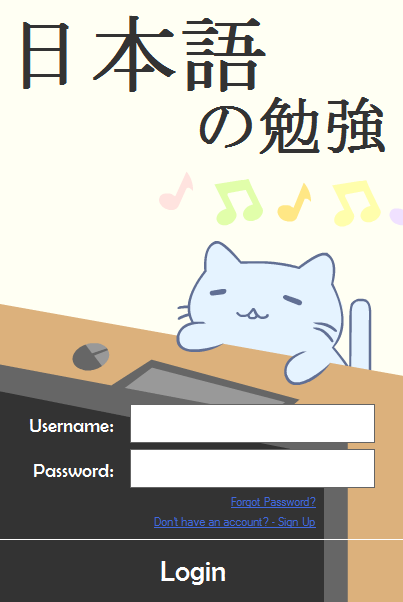
Pored svih navedenih stvari, prototip je donio još nekih značajnih prednosti za naš tim. Naime, u ranoj fazi se izkristalisalo neslaganje članova tima oko izgleda i načina funkcionisanja određenih dijelova aplikacije, što je omogućilo riješavanje tih problema u dosta ranoj fazi izrade aplikacije. Neki problemi oko realizacije ideja su identificirani, pa se radilo na njihovoj izmjeni. Konkretan primjer toga jeste bio izgled testova vezanih za pisanje japanskih slova *Hiragana*, *Katakana* i *Kanji*. Test je u prototipu kreiran i osmišljen kao podloga na kojoj se pišu znakovi, a pozadinski program očitava nacrtani oblik i poredi ga sa kalupom za dato slovo. Tu se odmah uvidjelo da to izlazi van naših programerskih sposobnosti i vremenskih ograničenja za ovaj predmet, te je ta ideja odbačena. Dalje, prototip je podstakao određene diskusije između projektanata aplikacije i predmetnog asistenta, ali je i olakšao određene izbore između alternativa koje su do tada bile neriješene.

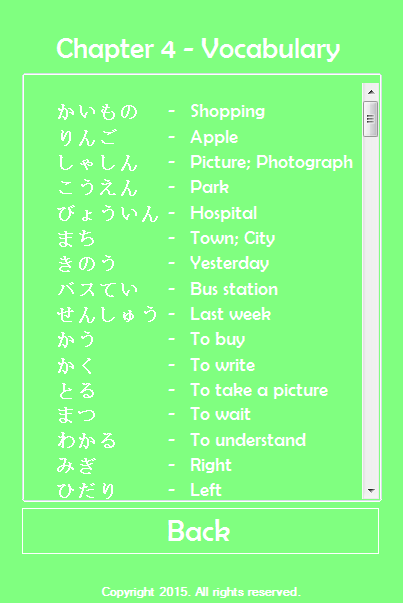
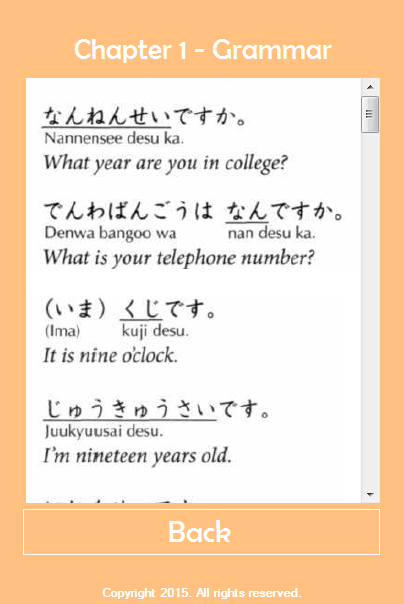
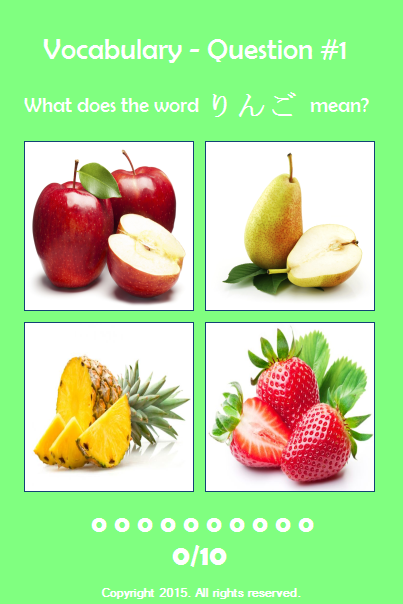
Sve u svemu, odluka da se za ovu aplikaciju koristi elektronski prototip u alatu u kojem se radila i finalna aplikacija je bila veoma dobra jer je dosta olakšala posao oko razvoja aplikacije, odlučivanja između raznih alternativa, razrješenja problema oko načina implementacije određenih dijelova aplikacije itd. Takođe je doprinijela tome, da prototip dosta slično izgleda krajnjoj aplikaciji, pa je krajnji naručilac, u ovom slučaju predmetni asistent i profesor, imao veoma dobar uvid i mogućnosti za navođenje uočenih potencijalnih nedostataka.

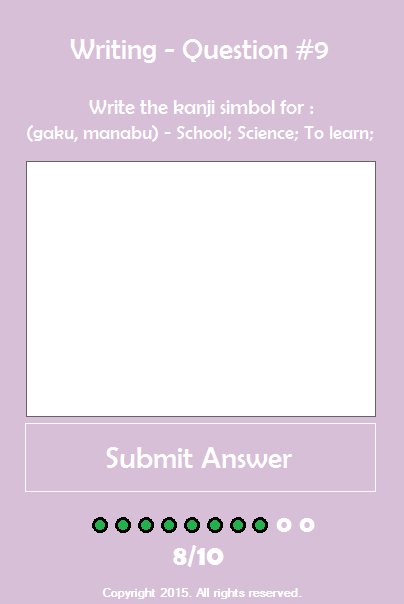
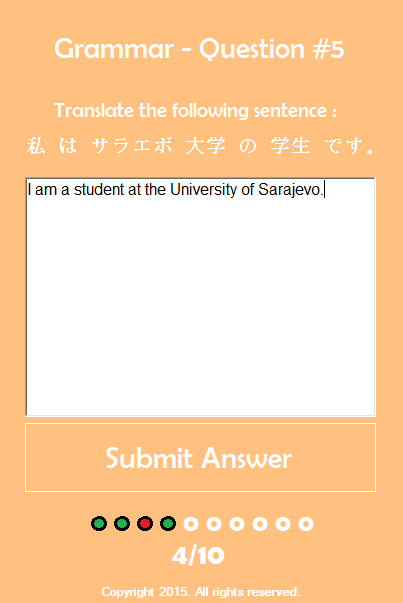


**Slika x.x** – Skala kompromisa pri izradi prototipa i pozicija našeg pristupa na toj skali

Druge vrste prototipova nisu korišteni uglavnom zbog nedostatka vremena, ali i zbog činjenice da aplikacija nije toliko obimna, pa je većina funkcionlanosti pokrivena osnovnim, početnim prototipom. U nastavku je prikazan izgled prototipa razvijenog kao inicijalni korak pri razvoju aplikacije koji je i prezentiran na vježbama.





**Slika x.x** – Izgled inicijalnog prototipa mobilne aplikacije za učenje japanskog jezika

**6. Projektni uzorci**

*Pitanja na koja trebate odgovoriti :*

* *Navedite sve projektne uzorke koje ste primijenili u svom radu i to u skladu sa klasifikacijom datom na predavanju.*
* *Za svaki projektni uzorak obrazložite zašto ste ga upotrijebili, koji problem ste time riješili.*
* *Navedite projektne uzorke koji bi se mogli primijeniti kod profesionalnog proizvoda bez ograničenja vremene izrade i drugih resursa kao kod studentskog rada.*

Odgovor

**7. Evaluacija**

*Pitanja na koja trebate odgovoriti :*

* *Napravite kratku evaluaciju implementiranog korisničkog interfejsa, ali u odnosu na zamišljeni profesionalni proizvod iste namjene. Pri evaluaciju vašeg rada ocijenite sljedeće osobine vašeg korisni čkog interfejsa :*
* *Razumljiv*
* *Može se naučiti*
* *Operativan*
* *Atraktivan*
* *Kod evaluacije uzmite u obzir i dodatnu klasifikaciju ovih osobina datu na predavanjima. Ocjene su na skali od 1 do 10, i svaku ocjenu kratko obrazložite. (jednom rečenicom).*

Odgovor